

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-300506

(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/76  
G09F 9/00  
// G09G 5/00

(21)Application number : 2001-102872

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.2001

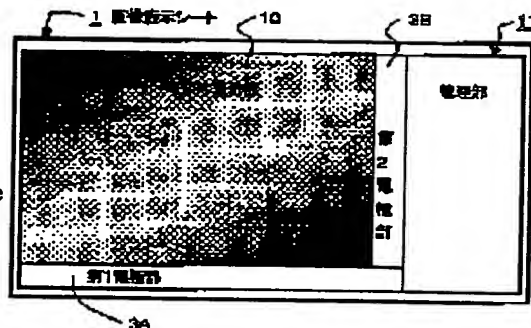
(72)Inventor : SAKAMAKI TERUO

## (54) IMAGE DISPLAY SHEET OF ELECTRONIC INFORMATION, AND STORAGE AND DISPLAY SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic information image display sheet and a display system, capable of serving as a newspaper or a magazine, by receiving large-scale electronic information, such as BS digital broadcast, storing only the information of a genre set previously, and displaying in a reloadable state.

SOLUTION: The reception unit of the electronic information, a storage unit of the electronic information, a convertible display unit for displaying the electronic information and control information, the drive unit for the display, and a control unit are provided. The convertible display unit is used in an organic electroluminescence method. Electronic information allotted in data from a digital broadcast is received, and only the electronic information of the genre set previously is recorded, and the recorded electronic information is displayed in an reloadable state. In addition, a step of setting the genre of information to be recorded, a step of receiving the electronic information, a step of recording only the information of the genre previously set, and a step of displaying the electronic information in a reloadable state are provided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-300506  
(P2002-300506A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	Z 5 C 0 5 2
G 0 9 F 9/00	3 5 1	G 0 9 F 9/00	3 5 1 5 C 0 8 2
// G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 X 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-102872(P2001-102872)

(22) 出願日 平成13年4月2日 (2001. 4. 2)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 坂巻 照夫

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

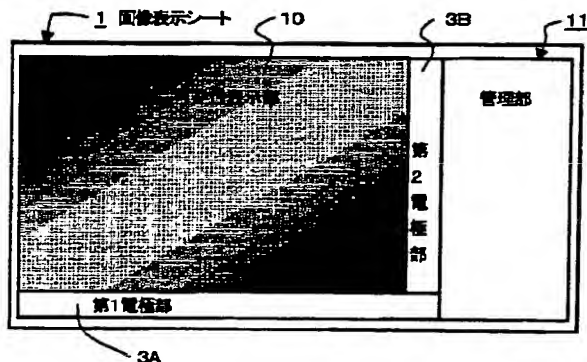
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子情報の画像表示シート、ならびに電子情報の記録および表示システム

(57) 【要約】

【課題】 BSデジタル放送などの大容量の電子情報を受信し、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、書き換え可能に表示し、新聞や雑誌などの情報伝達手段に代替可能な電子情報の画像表示シートおよび表示システムを提供する。

【解決手段】 電子情報の受信部と、電子情報の記録部と、該電子情報と制御情報を表示する可逆性表示部と、該表示の駆動部と、電源部と、制御部とを具備し、該可逆性表示部が、有機エレクトロルミネッセンス方式であり、デジタル放送からデータ配信された電子情報を受信し、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、記録した該電子情報を書き換え可能に表示することを特徴とする。また、予め記録する電子情報のジャンルを設定するステップ、電子情報を受信するステップ、設定したジャンルの電子情報のみを記録するステップ、該記録した該電子情報を書き換え可能に表示するステップからなることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブロードバンド、BSデータ放送、CSデータ放送、または地上波デジタル放送からデータ配信された電子情報を、書き換え可能に表示する可逆性表示部を有する画像表示シートにおいて、該画像表示シートが、電子情報の受信部と、電子情報の記録部と、該電子情報と制御情報を表示する可逆性表示部と、該表示の駆動部と、電源部と、制御部とを具備し、該可逆性表示部が、正孔輸送層と有機物の発光層と電子輸送層からなる有機エレクトロルミネッセンス素子層を、第1電極を有する第1基体シートの第1電極面と第2電極を有する第2基体シートの第2電極面との間に載置し、第1電極および第2電極から電界をマトリクス印加することで、前記表示素子層が発光することで、画像を表示する有機エレクトロルミネッセンス方式の電子ペーパーであり、前記電子情報を受信し、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、記録した該電子情報を書き換え可能に表示することを特徴とする電子情報の画像表示シート。

【請求項2】 請求項1記載の画像表示シートにおいて、予め記録する電子情報のジャンルを設定するステップと、電子情報を受信するステップと、設定したジャンルの電子情報のみを記録するステップと、該記録した電子情報を書き換え可能に表示するステップとからなることを特徴とする電子情報の記録および表示システム。

【請求項3】 上記可逆性表示部が、折り畳みまたは巻き込んで収納できることを特徴とする請求項1記載の電子情報の画像表示シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子情報の画像表示シートおよび表示システムに関し、更に詳しくは、BSデジタル放送などによって配信されてくる大容量の電子情報を受信し、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、記録した該電子情報を書き換え可能に表示し、新聞や雑誌などの情報伝達手段に代替可能な電子情報の画像表示シート、ならびに電子情報の記録および表示システムに関するものである。

## 【0002】

【従来技術】従来のテレビジョンによるアナログ放送では、時間あたりに送信できる情報量は、近年の放送衛星や通信衛星を使用したBSデジタル放送やCSデジタル放送によるデジタル放送の情報量と比較すると、格段に低かった。デジタル放送による電子情報の配信は、マイクロ波帯の電波を使用して無線で行われ、地上波デジタル放送、およびブロードバンドによるデータ配信も含めて、該データ配信による電子情報の情報量は、従来の放送や通信の手段と比較して飛躍的に増加し、また双方向

での通信も可能である。

【0003】しかし、このような電子情報を、判読できるように紙などの表示媒体に印字していたのでは、大量の紙を消費してしまう。近年、省資源、リサイクルなどの環境対応に対する関心が高まり、大量に消費している紙などの表示媒体も、繰り返して利用できることで、新聞や雑誌などの情報伝達手段の代替となるものが望まれている。

【0004】従来、表示媒体を繰り返して利用する方法としては、「特表平11-502950号公報」、「特表2001-500172号公報」で開示されているように、電気泳動粒子と染色された溶媒を内蔵するマイクロカプセルを、バインダへ分散して、薄く塗布した紙状とした画像表示シートを用いて、該画像表示シートを挟持する第1および該2の電極から電界をマトリクス印加すると、電気泳動粒子がカプセル内を移動して、電気泳動粒子が観察側にくると電気泳動粒子の色が見え、観察側の反対側に行くと溶媒の色が見え、この2色で画像の表示と消去を行う可逆表示性の画像表示シートが知られている。

【0005】しかしながら、電気泳動粒子と染色された溶媒を内蔵するマイクロカプセルを、バインダへ分散して、薄く塗布した紙状とした画像表示シートでは、書き換え可能に表示する情報を、その都度、入力せねばならないので、必要な情報を探し出し入力し、表示の操作をしなければならないという問題がある。さらに、ブック型や腕時計への表示などの用途に限られ、新聞や雑誌などの情報伝達手段の代替には程遠いという欠点がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、このような問題点を解消すべく、データ配信されてくる大容量の電子情報を、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、記録した該電子情報を書き換え可能に表示することを着想して、本発明の完成に至ったものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、ブロードバンド、BSデータ放送、CSデータ放送、または地上波デジタル放送からデータ配信された電子情報を、書き換え可能に表示する可逆性表示部を有する画像表示シートにおいて、該画像表示シートが、電子情報の受信部と、電子情報の記録部と、該電子情報と制御情報を表示する可逆性表示部と、該表示の駆動部と、電源部と、制御部とを具備し、該可逆性表示部が、正孔輸送層と有機物の発光層と電子輸送層からなる有機エレクトロルミネッセンス素子層を、第1電極を有する第1基体シートの第1電極面と第2電極を有する第2基体シートの第2電極面との間に載置し、第1電極および第2電極から電界をマトリクス印加することで、前記表示素子層が発光することで、画像を表示する有機エレクトロ

ルミネッセンス方式の電子ペーパーであり、前記電子情報を受信し、予め設定したジャンルの電子情報のみを記録し、記録した該電子情報を書き換え可能に表示することを特徴とする。

【0008】また、発明の第2の要旨は、画像を表示するシステムが、予め記録する電子情報のジャンルを設定するステップ、電子情報を受信するステップ、設定したジャンルの電子情報のみを記録するステップ、該記録した該電子情報を書き換え可能に表示するステップからなることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施態様について、図を参照して説明する。図8は、本発明の画像表示シートがデータ配信を受信し表示する概念図である。デジタル放送は、通信衛星(CS)・放送衛星(BS)および地上波を用いて、映像・音声およびデータをデジタル化し、かつ多重化して電波で送られる。該電波をアンテナ31で受け、受信装置33でデコードされて、映像と音声は所謂番組としてテレビジョン(TV)で放映されるが、データはTVのリモコンなどを操作してTV画面へ表示させねばならない。従って、TVで番組とデータを同時に見れず、本発明の画像表示シート1へ表示させることで可能となる。また、データ配信による膨大な情報を、紙などの表示媒体へプリントすれば資源の無駄となり、さらには、必要な情報を探し出す手間もかかるので、本発明の画像表示シート1へ、書き換え可能に表示させる。

【0010】図1は、本発明の画像表示シートの機能を表わすブロック図である。本発明の画像表示シート1は、可逆性表示部10(電子ペーパー)と、該可逆性表示部10へマトリクス状に電界を印加する第1電極部3Aと、第2電極部3Bと、それらと受信データを制御する管理部11とからなっている。図2は、本発明の画像表示シートの実施態様の例を示す模式的断面図である。画像表示シート1は、図2(A)のように管理部11を収納する筐体と、第1電極部3Aおよび第2電極部3Bを介して、可逆性表示部10と、それぞれが平面状で構成されている。これらの構成は、図2(A)・(B)・(C)・(D)に限定されるものではなく、可逆性表示部10は右勝手・左勝手でも、上下方向へ配置して良い。

【0011】別の態様として、図2(B)および図2(C)で示すように、管理部11と、第1電極部3Aおよび第2電極部3Bを介した可逆表示部10とを、フラットケーブル3Cなどで移動可能に電気的に接続することができる。図2(B)では、可逆表示部10を引き出して観察状態とし、観察後は図2(C)のように折りたたんだり、図2(D)のように巻き込んだり、使用しない時には占有面積および占有体積を減少させることで、保管時にも場所をとらない。また、使用する時に

は、引き出すことで画像表示シートの全面を観察できる。図2は、考え方を重視したもので、必ずしも尺度および縦横比は正しくない。

【0012】図9は、本発明の画像表示シートが、ジャンル毎にデータを記録し表示する概念図である。図9

(A)は、個々のジャンルが設定された本発明の画像表示シート1を、本棚タイプとして壁面へ設置したものである。図9(B)は、個々のジャンルが設定された本発明の画像表示シート1を、デジタル放送の受信装置33およびモニタの下部へ収納したものである。モニタは特に限定されるものではないが、プラズマディスプレイパネル(PDP)、液晶ディスプレイ(LCD)、エレクトロルミネッセンスディスプレイ(ELD)、フィールドエミッションディスプレイ(FED)などの奥行きが少ない薄型が好適で、受信装置33を内蔵するものが最適である。ジャンルが設定した画像表示シート1は、該受信装置33と後述するブルートゥースなどの通信手段30によって交信し、設定ジャンルのみの電子情報を記録する。

【0013】このようにしておけば、図9(C)のように、例えば「巨人戦」、「旅行プラン」などと設定しておいた画像表示シート1には、それぞれに該当する電子情報が記録されて行く。そこで、「巨人戦」の画像表示シート1を取り出して、図9(D)のように画像表示シート1を展開して、可逆表示部10へ表示されれば、「巨人戦」関連の情報が得られる。また、「旅行プラン」の画像表示シート1には、同様に「旅行プラン」関連の情報が得られる。膨大な電子情報の中から、素早くかつ的確に希望する情報を得ることができる。さらに、画像表示シート1の高さ方向の寸法を、本のサイズ例えば、A4、B5、B4の高さ、またはビデオカセットなどの高さにあわせ、背の部分に設定タイトルなどを記入できるようすれば、手持ちの本箱などへの収納や、取り出しに便利である。

【0014】有機エレクトロルミネッセンス方式の電子ペーパーは、第1基体シート21と、正孔輸送層81と有機物の発光層82と電子輸送層83からなる有機エレクトロルミネッセンス素子層からなる可逆性表示部と、第2基体シート23から構成される有機エレクトロルミネッセンス方式の電子ペーパーが適用できる。図3は、本発明の画像表示シートの可逆表示の原理を説明するための模式的断面図である。該電子ペーパー(可逆性表示部10)は、第1電極3Aを有する第1基体シート21と、正孔輸送層81と有機物の発光層82と電子輸送層83からなる有機エレクトロルミネッセンス素子層からなる可逆性表示部と、第2電極3Bと、第2基体シート23から構成される。

【0015】第1基体シート21としては、コンデンサー紙・含浸紙・合成紙などの紙類、ポリ塩化ビニール・塩化ビニール系共重合体・ポリプロピレン・アクリル系

樹脂・ポリエステル系樹脂・アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂・ポリエーテルサルフォン・ポリイミドなどの合成樹脂が適用できる。

【0016】また、該合成樹脂としては、透明または着色のいずれかが用いられる。該着色の方法としては、樹脂へ着色顔料を練り込んだり、第1基体シート21の片側または両側へ公知の印刷・コーティング方法にて着色インキを形成すれば良い。該色調は、表示の見やすさなどを考慮して適宜選択することができる。

【0017】また、第1基体シート21として積層体を使用することもでき、例えばアルミニウム箔と、前記の第1基体シート21と積層体とするとアルミニウム箔の銀色が地色として使用できるので、表示のコントラストを高くすることができる。但し、電極を形成する面は、絶縁性材料である必要があり、アルミニウム箔は、電極面と接しないように積層する。

【0018】該積層の材料と積層数は、特に限定されるものではなく、軽く、持ち運び易く、柔軟性を有する範囲から用途などに応じて、適宜選択すれば良い。また第1基体シート21と表示層とを積層する際には、該積層する材料に応じて層間の接着力を向上させるために、通常当業者が良く行う接着剤層を設けても良い。

【0019】第2基体シート23は、ポリ塩化ビニール、塩化ビニール系共重合体、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリロニトリルブタジエンスチレン樹脂、ポリエーテルサルフォン、ポリイミドなどの透明な合成樹脂が適用できる。また、該合成樹脂には、可逆表示と表示の観察に影響のない範囲で、滑剤、帯電防止剤、抗菌剤、分散剤、顔料などの添加し混入しても良い。

【0020】図4は、本発明の画像表示シートの可逆表示のためにマトリクス印加する電界の模式的平面図である。第1基体シート21への第1電極3Aの形成は行わず、第2基体シート23へ直接第2電極3Bと、有機エレクトロルミネッセンス素子層を設けて、その上へ第1電極3Aを設ける。該第1電極3Aへ保護層を介して第1基体シート21を設けることで、結果的に図4のように、X1ないしXnの電極群およびY1ないしYnの電極部群を形成される。

【0021】アドレスラインY1ないしYnについては、透明なITOが適用できる良い。該アドレスラインY1ないしYn電極群面へ、後述する有機エレクトロルミネッセンス素子層を形成し、さらに、第1基体シート21を載置して、可逆性表示部の周辺をシールドする。

【0022】該アドレスラインX1ないしXnのそれぞれは、第1電極3Aへ電気的に接続される。同様に、アドレスラインY1ないしYnは、第2電極3Bへ電気的に接続される。該第1電極3Aおよび第2電極3Bは、フラットケーブルなどで管理部11へ電気的に接続される。

【0023】表示素子層へ、電界をマトリクスのように印加するために、図4に図示するように、アドレスラインX1ないしXnからなるアドレスラインを有する第1基体シート21のアドレスライン面と、アドレスラインY1ないしYnからなるアドレスラインを有する第2基体シート23のアドレスライン面とで、挟持するように積層されている。

【0024】積層する際に、第1基体シート21および第2基体シート23と、材料の種類によっては、第1基体シート21との間のはじきが発生する場合がある。このような場合に当業者が良く行うように、プライマー層を設けても良い。

【0025】このようにして得られた電子ペーパー（可逆性表示部10）へ、画像表示シート1の管理部11から画像情報が送出される。該画像情報は、第1電極部3Aを経由してアドレスラインX1ないしXnへ、同様に第2電極部3Bを経由してアドレスラインY1ないしYnへ、同期をとって順次走査するように送られて、その交点でノードが形成される。

【0026】また、該電極としては、例えばマルチスタイラス（針電極）や単純マトリクス方式の電極、あるいはスイッチング素子としてTFT（薄膜トランジスタ）を用いたアクティブマトリクス方式の電極も適用できる。該ノードでは、所定の電界を印加されて、表示素子層が状態変化して所定の画像が表示される。

【0027】図3は、本発明の画像表示シート1の可逆表示の原理を説明するための模式的断面図である。可逆性表示部である表示素子層は、有機エレクトロルミネッセンス素子層で、正孔輸送層81と有機物の発光層82と電子輸送層83からなる。前述した第2電極3Bは、陽極であり、有機エレクトロルミネッセンス素子の正孔注入を行う。通常光を取り出すため透明又は半透明な材料が好適である。また、有機エレクトロルミネッセンス素子に効率よく正孔を注入するため、仕事関数が高いITOが一般的に用いられる。また陽極は有機エレクトロルミネッセンス素子の陽極であると同時に駆動回路との配線の一部を兼ねており、画像表示シート1の省電力化のためにはより抵抗の低い材料が好ましい。

【0028】有機エレクトロルミネッセンス素子層は有機層であり、正孔を輸送する正孔輸送層81、発光層82、電子を輸送する電子輸送層83、またはそれらのいくつかの混合層を含んでいても良い。有機層の構成は、多色化や高効率化のために種々な提案がされており、本発明の要旨にはずれない構成であれば適用できる。発光層のみでも発光するが、効率の点から積層構造が好適である。

【0029】第1電極3Aは陰極であり、有機エレクトロルミネッセンス素子へ電子を注入する。該有機エレクトロルミネッセンス素子に効率よく電子を注入するために、仕事関数が小さいAl-LiやMg/Ag等の合金

が一般的である。該金属は酸素や水分等によって酸化されやすく、更に上部に保護膜として $\text{GeO}$ 、 $\text{SiO}$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MgO}$ 等の無機酸化物を真空蒸着法等により保護膜とすることがある。

【0030】また、第1電極3Aである陰極は、有機エレクトロルミネッセンス素子の陰極であると同時に、駆動回路の配線の一部を兼ねている。陰極は配線としては良好だが、有機エレクトロルミネッセンス素子に用いられる陰極材料としては、特に耐水性に劣るため、気密シールド材中に封入して、外部との接触を遮断する等の方法が好適である。

【0031】正孔輸送層81、発光層82、電子輸送層83、および第2電極3Bは、真空蒸着法等により成膜され、正孔輸送層81、発光層82、および電子輸送層83は、それぞれ30nm～150nm、第2電極3Bは数100nm程度の膜厚で形成する。さらに保護膜等を真空中で連続して成膜する場合もある。

【0032】このようにして得た第2電極3B上に、第1基体シート21を積層して電子ペーパーとし、第2基体シート23側へ発光し表示面となる。第1基体シート21と第2基体シート23は、気密のあるシールド材85が接着剤で接着されている。

【0033】気密シールド85は、水分等の外部環境から表示素子部を遮断し、水分やガスを通さないセラミックなどの無機物、金属材料、もしくはそれらを表面にコーティングしたプラスチック等の複合材料などが適用できる。接着剤も水分等を通しにくい者が好適で、熱や紫外線硬化の樹脂や無機物をフィラーとして混合した樹脂などが用いられる。

【0034】気密シールド材85により表示素子部はシールドされるので、第2電極3Bの配線はシールド材の外側に引き出す。外側へ引き出された該配線は、フレキシブル基板87へ、異方性導電膜86を熱圧着して電気的に接続されて、管理部11へ導かれる。

【0035】このようにして、複数のストライプ状のアドレスラインで構成される陽極(第2電極3B)と、複数のストライプ状のアドレスラインで構成される陰極(第1電極3A)が、表示素子層である有機エレクトロルミネッセンス素子層を、挟んで交差して形成されており、交差した点が各々発光素子となり、マトリックス状に表示ドットを形成している。

【0036】該マトリックス状に配置した陽極(第2電極3B)と陰極(第1電極3A)の各交点の発光素子を配置して、特開平6-301355号公報に開示されるような単純マトリクス駆動の場合、陰極を一定時間間隔で走査駆動し、これに同期して陽極を駆動することにより任意の発光素子を選択発光させる。また、特開2000-215982号公報に開示されているようなノード部に薄膜トランジスタを設けた場合、特開平11-54268号公報に開示されるような素子の周囲に駆動回路を

設けた場合、特開10-189251号公報に開示されているような発光した出射光の角度を変化させる場合、特開2001-35662号公報に開示されるようなN型電界効果トランジスタとドレイン電極を設けた場合などの、各種の有機エレクトロルミネッセンス素子を用いる構成が適用できる。

【0037】以上説明したように、有機正孔輸送層81は陽極(第2電極3B)から正孔を輸送する機能と電子をブロックする機能とを有し、有機電子輸送層83は陰極(第1電極3A)から電子を輸送する機能を有している。これら有機エレクトロルミネッセンス素子層に電界が印加されると、陰極(第1電極3A)から注入された電子と、陽極(第2電極3B)から有機発光層82へ注入された正孔とが再結合して励起が生じ、該励起子が放射失活する過程で光を放ち、この光がマトリックス的に、陽極(第2電極3B)及び第2基体シート23を介して外部に放出されることで、電子ペーパーへ所定の画像が表示される。

【0038】有機エレクトロルミネッセンス素子を用いた画像表示シート1は、素子自身が発光して表示するために、他の液晶・回転粒子・及び電気泳動方式などの可逆性表示部10と比較すると、軽量・薄型・省電力などの多くの特徴的な利点がある。また、電子ペーパーの可逆性表示部10は、片面は言うに及ばず、反対面にも書き換え表示可能な可逆性表示部を持たせても良く、大量に消費している紙などと比較して省資源、リサイクルなどの面で環境対応できる。

【0039】図5は、本発明の画像表示シートがデータを受信する構成図である。電子情報であるデータの受信は、アンテナ31と、受信装置33と、通信手段30と、画像表示シート1から構成されている。受信装置33は、チューナ35と、デコーダ37と、セキュリティモジュール39から構成されている。

【0040】デジタル放送では、一般的に映像・音声・関連データからなる番組情報のデータがデジタル化されて、さらに有料放送システムではスクランブル処理が施されて、放送衛星または通信衛星を介して、電波として送出される。さらに、地上波放送もデジタル化されれば、適用することができる。

【0041】該データは、受信側のアンテナ31により受信され、受信装置33へ供給される。受信装置33の内に内蔵されているチューナ35で復調されてデコーダ37へ送られる。デコーダ37では、パケット化されている該データのヘッダにあるパケットIDから、番組データ・関連データを含む関連情報などの有無を判別する。

【0042】一方、多くのデジタル放送は有料放送であり、セキュリティモジュール39によって、ヘッダ情報にあるデコーダ識別番号と、受信装置33に固有のデコーダIDを比較して一致した場合のみに復調される。具体的にはCASシステムのICカード中のIDやスクラ



ンプル鍵などが用いられる。無料放送の時には、ヘッダ情報にあるデコーダ識別番号から無料との認識をして、セキュリティモジュール39を単に通過して復調される。

【0043】図6は、本発明の画像表示シートの機能を表わすブロック図である。受信部6は、放送衛星や通信衛星などを使用したBSデジタル放送やCSデジタル放送などのデジタル放送の電子情報を受信する。該電子情報は、前記の受信装置33の他に、契約されたケーブルTVの配線またはネットワークなどを經由しても受信することができる。画像表示シートへ、受信装置の機能を内蔵させれば、さらに好適である。受診装置33と画像表示シート1を接続する通信手段30としては、端子から有線による方法、電波や赤外線による無線通信による方法が適用できる。電波による無線通信としては、エリクソン社・ノキア社・IBM社・インテル社および東芝社の5社により提唱された2.45GHz帯のマイクロ波を使用する近距離無線通信規格「ブルートゥース」、および5GHz帯のマイクロ波などが使用できる。

【0044】受信された電子情報は、制御部8で該電子情報データのヘッダ部にあるバケットIDから、関連データ情報などの有無およびジャンルを判別し、予め設定したジャンルの関連データである電子情報のみを判断して、該当する電子情報を記録部7へ記録する。

【0045】該記録部7へ記録された電子情報は、操作部9から情報表示の操作することで、表示部10へ可視的に表示される。該表示は、表示制御部5から第1電極部3Aと第2電極部3Bへマトリクス状に走査して、電界を印加することで行われる。該表示を読み終わって、次の電子情報の表示操作すれば、再び、表示制御部5から第1電極部3Aと第2電極部3Bへマトリクス状に走査して、電界を印加することで、前の画像の上へ上書きされて、前の画像は消えて次の画像が表示される。

【0046】表示部10は、書き換え可能な電子ペーパーからなっており、次々に情報を表示することができる。また、一旦電界を印加して表示された後に、電界の印加を停止しても表示されている。即ち表示のメモリ性があり、読み取り中の電気も節約することができ、紙の代替特性の高いシート状の表示媒体と言える。

【0047】記録部7へ記録する電子情報のジャンルは、予め設定しておくことができる。該設定は、操作部9の操作ボタンで設定モードを選択すれば、設定画面が可逆性表示部10へ表示されるので、操作部9を操作ボタンを操作して、制御部8を介して、例えば、政治・経済・スポーツ・料理などのジャンルを設定すると、対応するジャンルのIDが記録される。このように設定しておく、設定したジャンルのIDと、データ配信された電子情報データのヘッダにあるバケットIDを照合して、一致すれば該当する電子情報と判断して、該当電子情報を記録部7のメモリへ記録してゆく。

【0048】記録部7は、RAMおよびEEPROMからなり、大容量のメモリを有するものが適用できる。また、CD-RW・DVD・MO・HDDなどの外部記録装置や、パーソナルコンピュータ・PDAを、外付けまたは通信可能に接続しても良く、これらの記録部に記録されているデータを表示することもできる。入力部4は、キーボード・スキャナ・デジタイザなどの外部入力装置を接続できるようになっている。

【0049】制御部8は、CPU、ROM、インターフェイスからなり、内蔵しているCPUで、操作部9の押ボタンのボタン操作への対応、表示制御部5への命令、ROM中のプログラムで設定された処理の実行、および全体の制御を行う。また、ボタン操作の状況などを表示する必要がある時には、画像表示部10へ表示され、画像表示部10は、情報表示と操作表示とを兼用することができる。電源部2は、電池または整流された電力の入力を受けて、画像表示シート1へ全体へ電力の供給を行う。

【0050】

【実施例】（実施例1）第2基体シート23として、厚さ100 $\mu$ mの東レ社製の透明ポリエチレンテレフタレートTタイプを用いて、陽極とする第2電極3Bを、厚さ2 $\mu$ mのITOをドライエッチング法で陽極自体の幅を50 $\mu$ m、ピッチ（隣接する陽極2の端部と端部の間隔）は30 $\mu$ mのストライプ構造とする。

【0051】次に、表示素子層として、正孔輸送層81と発光層82と電子輸送層83とを、真空蒸着法で形成する。正孔輸送層81としては、N'-ジフェニル-N, N'-ビス(3メチルフェニル)-1, 1'-ビフェニル-4, 4'-ジアミン(TPD)を厚さ50nmに、発光層82としては8-ヒドロキシキノリンのアルミニウム錯体を厚さ20nmに、電子輸送層83としては8-ヒドロキシキノリンのアルミニウム錯体を厚さ60nmとし、この順序に形成する。

【0052】陰極（第1電極3A）として、組成比4:1のマグネシウム(Mg)とリチウム(Li)の合金層を厚さ250nm形成し、該合金層の上に厚さ50nmのチタン(Ti)を酸化を防止する耐食性層を設ける。該陰極も陽極と同様の幅と間隔を持ち、陽極と直交するストライプ状を、メタルマスクを用いた真空蒸着法で作成する。

【0053】さらに、該ストライプ状の陰極および有機エレクトロルミネッセンス素子を覆うように、保護層として厚さ1 $\mu$ mの酸化珪素SiO<sub>2</sub>層を真空蒸着法で設ける。次に、シールド材としてガラスを用いて、第1基体シート21として厚さ100 $\mu$ mの東レ社製の透明ポリエチレンテレフタレートTタイプ/厚さ30 $\mu$ mのアルミニウム箔/厚さ100 $\mu$ mの東レ社製の透明ポリエチレンテレフタレートTタイプの積層体を用いて、窒素ガスを封入してから外周を瞬間接着剤で封止する。



【0054】端部へ露出しておいた陽極（第2電極3B）へ、異方導電性接着剤86でボンディングしたフレキシブルケーブルを経由して、画像表示シート1の表示制御部5へ接続される。陰極（第1電極3A）も画像表示シート1の表示制御部5へ接続される。表示制御部5は、プリンタドライブである。画像表示シート1の管理部11にある電源部2、入力部4、受信部6、操作部9は、当業者が良く用いる所謂パソコン部品類から適宜選択すれば良い。

【0055】このようにして作成した画像表示シート1を、図5のようにアンテナ31を介して受信装置33へ接続して、それぞれの電源を入れて、前述した記録する電子情報のジャンルとして「政治」を設定しておいたところ、しばらくして、画像表示シート1の操作部の表示ボタンを押下すると、データ配信されて電子情報として記録されていた「新首相が就任」の情報が、黒字に白で表示された。

【0056】（実施例2）本発明の記録および表示システムの実施例について、フロー図を参照して説明する。図7は、本発明の1実施例を示すシステムのフロー図である。まず、ステップS1でシステムを構成するそれぞれの機器を接続して電源を入れる。ステップS2で設定モードを選択すると、ステップS3でジャンルの設定画面が、表示部10へ表示される。ステップS4で、該表示画面を見ながら操作部9の操作ボタンを操作して、希望するジャンルの設定が完了する。また、該ジャンルは、適宜変更することができる。

【0057】設定が完了するとステップS12へ、または既に設定が終わっている時にはスタートのステップS1から直接ステップS12へ続く。ステップS12では、アンテナ31から受信装置33を経由して、番組の映像や音声を除いたデータ部分が画像表示シート1へ入り、ステップS13で該データのヘッダ部にあるパケットIDを認識する。該パケットIDと、ステップS14で設定してあるジャンルIDを照合し、一致すれば記録部7へ記録し、一致しなければ記録せず、次のデータ待ち状態となる。

【0058】ステップS21で表示モードを選択すると、ステップS22で記録部7へ記録されている情報のリストが可逆性表示部10へ表示される。ステップS23でリストの中から見たい情報のコンテンツを選択すると、可逆性表示部10へ該コンテンツが表示される。この実施例では、ジャンルとして「政治」を設定したが、「経済」・「文学」・「物理」・「哲学」など種々のジャンルを設定することができる。例えば、テレビコマースであれば、ペット、家具、中古車、および旅プランなどの好みのアイテムを設定することができる。また、テレビで番組を鑑賞しながら、同時に配信されたデータがジャンル設定に従って記録され表示される。例えば、テレビでスポーツを観戦中に、サッカーのフォーメーショ

ン、相撲の番組表、野球選手等プレイヤーのプロフィールなどが、グルメ番組であればレシピや調理手順などが、レストランの紹介であれば最寄りの地図やメニューが、旅番組なら旅程や地図などが記録され表示される。

【0059】

【発明の効果】このように、TVモニタに表示されていないが、番組と同時に送られてくる関連する多く情報、所謂コンテンツを表示することができて、BSデジタル放送およびCSデジタル放送などのデータ放送による膨大な情報量を、簡便に効率良く利用することができる。また、例えば、ジャンルとして「新聞の新聞紙名と経済面」を設定しておけば、忙しい出勤前の時間に必要な情報のみを入手することができる。株価の変動、為替レートの変動、およびスポーツの勝敗などの情報などがリアルタイムで入手できて、適切な対応をとることができる。

【0060】さらに、情報が表示された画像表示シート1は、該表示内容を読んだり参照が済んでしまえば、再び繰り返し利用することができる。新たな次の情報を順次表示できるので、新聞雑誌のような一覧性も発揮できる。画像表示シート1は、紙のように故紙として回収し、再抄紙して再生紙を作る労力や費用を要せずに、繰り返し使用できるために、紙の代替特性が高くなり、地球環境保護に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像表示シートの機能を表わすブロック図である。

【図2】本発明の画像表示シートの実施態様の例を示す模式的断面図である。

【図3】本発明の可逆表示部の表示原理を説明するための模式的断面図である。

【図4】本発明の画像表示シートの可逆表示のためにマトリクス印加する電界の模式的平面図である。

【図5】本発明の画像表示シートがデータを受信する構成図である。

【図6】本発明の画像表示シートの機能を表わすブロック図である。

【図7】本発明の1実施例を示すシステムのフロー図である。

【図8】本発明の画像表示シートがデータ配信を受信し表示する概念図である。

【図9】本発明の画像表示シートがジャンル毎にデータを記録し表示する概念図である。

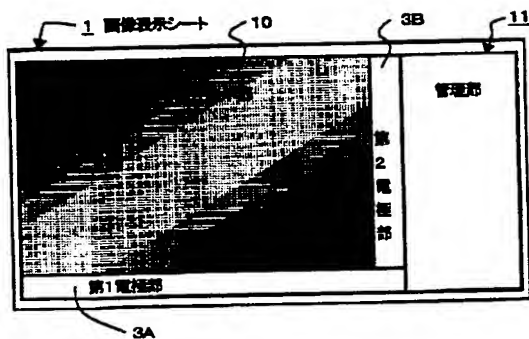
【符号の説明】

- 1 画像表示シート
- 2 電源部
- 3A 第1電極部
- 3B 第2電極部
- 3C フラットケーブル
- 4 入力部

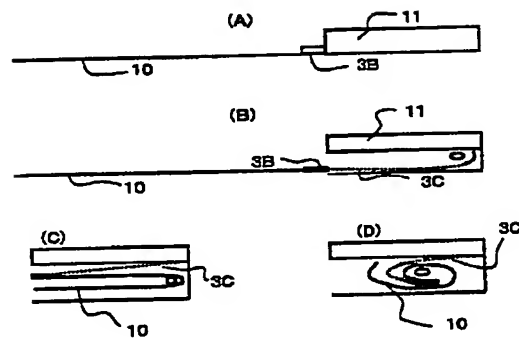
- 5 表示制御部
- 6 受信部
- 7 記録部
- 8 制御部
- 9 操作部
- 10 可逆表示部
- 11 管理部
- 21 第1基体シート
- 23 第2基体シート
- 31 アンテナ

- 33 受信装置
- 35 チューナ
- 37 デコーダ
- 39 セキュリティモジュール
- 81 正孔輸送層
- 82 発光層
- 83 電子輸送層
- 85 シールド
- 86 異方導電性接着剤
- 87 フレキシブルケーブル

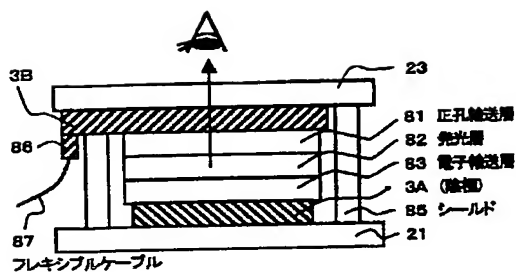
【図1】



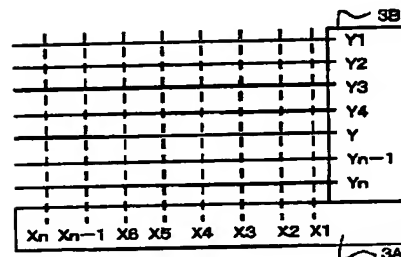
【図2】



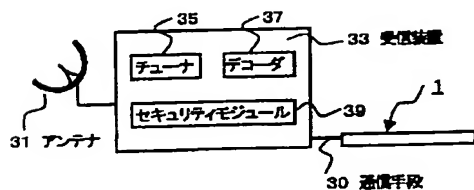
【図3】



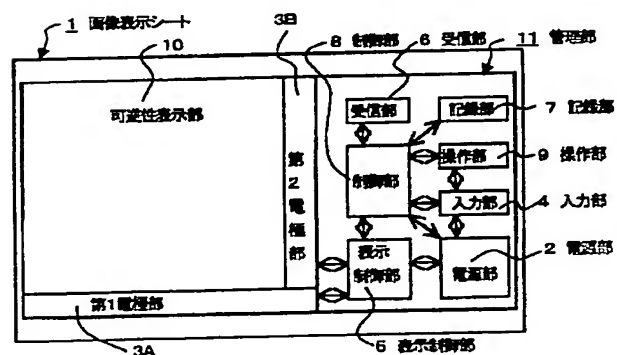
【図4】



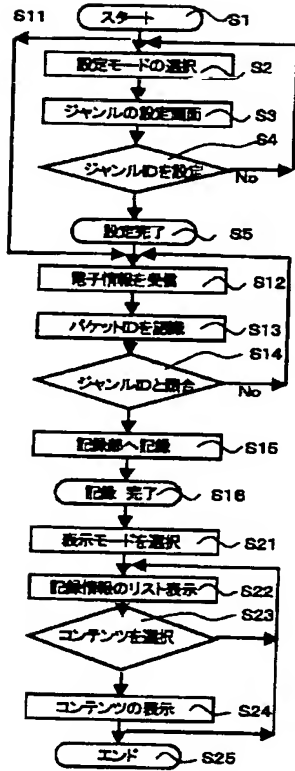
【図5】



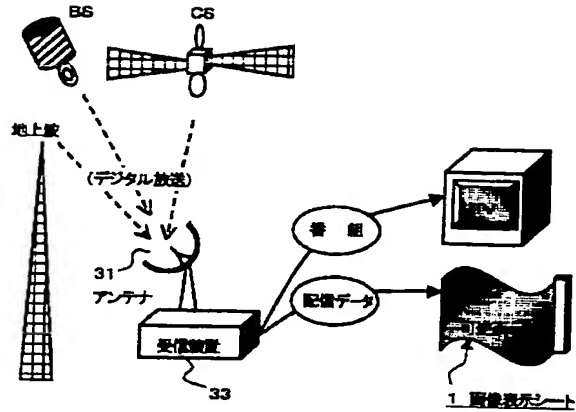
【図6】



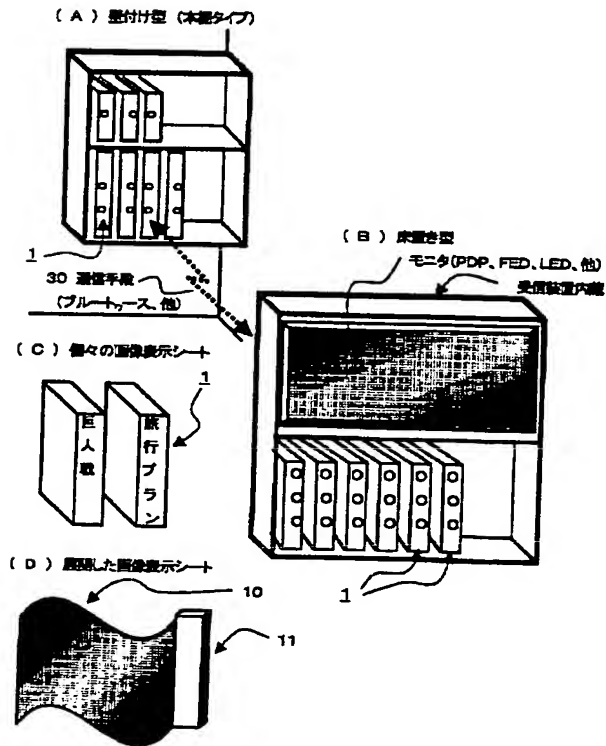
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C052 AA20 AB04 AB39 AB10 DD10  
 EE02 EE03  
 5C082 AA02 BA41 BB01  
 5G435 AA00 BB05 EE10 EE13 EE20